

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS


IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Bo 29/15

COPY

300 35/027

⑨  Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 369 039 A1**

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 88118559,9

⑸ Int. Cl.⁵: B01D 35/02, B01D 29/13

⑱ Anmeldetag: 08.11.88

⑬ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.05.90 Patentblatt 90/21

⑦¹ Anmelder: FERCH GMBH
Josefstrasse 102/104
D-4040 Neuss 1(DE)

⑧⁴ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

⑦² Erfinder: Kools, Wilhelm
Birkhofstrasse 2
D-4052 Korschenbroich 3(DE)

⑦⁴ Vertreter: Flaig, Siegfried
Mendelstrasse 12
D-4100 Duisburg 46(DE)

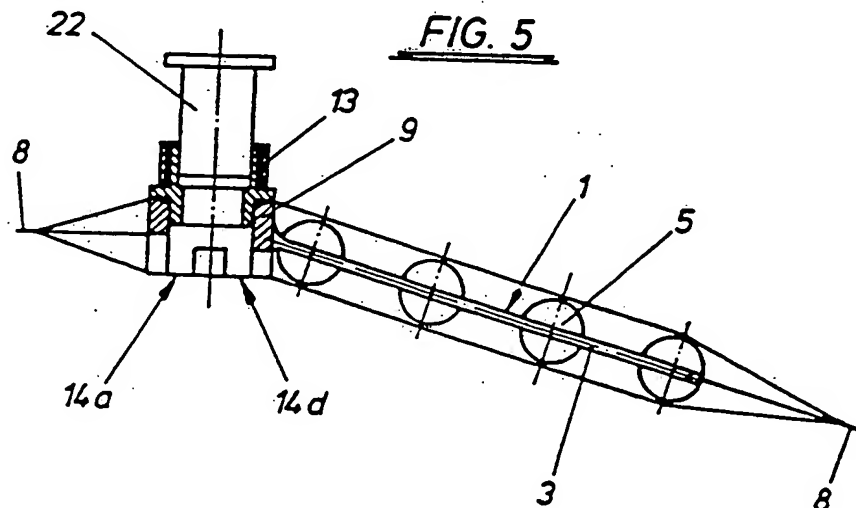
DOC

⑤⁴ Filter für flüssige Kraftstoffe.

⑦¹ Ein Filter für flüssige Kraftstoffe ist durch eine enge Kreisöffnung in den Innenraum eines Kraftstofftanks einsetzbar und besteht aus einem allseitig geschlossenen Filtergewebe (7), das im Inneren einen elastischen Stützrahmen (1) aufweist, der mit einem Pumpenanschlußstutzen (13) verbunden ist, der aus dem Filtergewebe (7) ragt.

Um das Filter für den Einbau biegen, knicken oder verdrehen zu können, wird vorgeschlagen, daß der

Stützrahmen (1) einen freien, länglichen oder ovalen Innenraum (6) bildet, wobei ausschließlich die Verbindungsstelle (10) zu einer Anschlußnabe (9) starre Stabilität aufweist und daß außer dem Stützrahmen (1) der mit der Anschlußnabe (9) einen einstückig herstellbaren Spritzgußteil (11) bildet, nur noch ein das Filtergewebe (7) in der Anschlußnabe (9) einspannender Pumpenanschlußstutzen (13) vorgesehen ist.



EP 0 369 039 A1

Filter für flüssige Kraftstoffe

Die Erfindung betrifft ein Filter für flüssige Kraftstoffe, das durch eine enge Kreisöffnung in den Innenraum eines Kraftstofftanks einsetzbar ist, bestehend aus einem einseitig geschlossenen Filtergewebe im Inneren stützenden elastischen Rahmen, der aus thermoplastischem Kunststoff hergestellt ist, mit einem mit dem elastischen Rahmen verbundenen Pumpenanschlußstutzen, der aus dem geschlossenen Filtergewebe ragt.

Ein derartiges Filter ist aus der DE-A1-36 09 906 bekannt. Das bekannte Filter beruht auf der Erkenntnis, daß solche Filter Formänderungen erfordern, um das fertigmontierte Filter durch die meist nur ca. 40-60 mm Durchmesser aufweisenden Kreisöffnungen zu dirigieren. Da dieser Vorgang Montagezeit bedeutet und manuelle Geschicklichkeit erfordert, wird bekannterweise eine ausreichende Formänderungseigenschaft bei günstiger Form und zweckentsprechenden Abmessungen verlangt.

Es hat sich jedoch gezeigt, daß die bekannten Maßnahmen zur Erlangung ausreichender vorübergehender Formänderungen nicht genügen und daß vor allen Dingen die Abmessungen im Bereich des Pumpenanschlußstutzens noch relativ groß in der Höhe sind und daher ungünstig sind und daß die benötigten Einzelteile auch nicht optimal montiert werden können.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, die Elastizität des Stützrahmens weiter zu erhöhen und die Gesamtabmessungen des Filters (in der Höhe) für einen leichteren Zusammenbau einerseits und für einen leichteren Einbau in den Kraftstofftank zu verbessern.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der elastisch verwindbare und/oder umbiegbare Stützrahmen einen freien, länglichen oder ovalen Innenraum bildet, wobei ausschließlich die Verbindungsstelle zu einer Anschlußnabe starre Stabilität aufweist und daß außer dem Stützrahmen, der mit der Anschlußnabe einen einstückig herstellbaren Spritzgußteil bildet, nur noch ein das Filtergewebe in der Anschlußnabe einspannender Pumpenanschlußstutzen vorgesehen ist. Diese Lösung schafft eine erheblich größere Elastizität bzw. Formänderungsfreiheit, da das Filter noch leichter als bisher verwunden, umgebogen oder geknickt werden kann beim Einschieben in den Kraftstofftank. Außerdem tritt eine Verminderung der Bauhöhe dadurch ein, daß die bekannte Spannhülse entfällt, vielmehr deren Aufgaben durch den Pumpenanschlußstutzen übernommen werden, so daß lediglich nur noch zwei Teile außer dem Filtergewebe erforderlich werden.

Weiterhin wird vorgeschlagen, daß die An-

schlußnabe in ihrer zentrischen Innenbohrung einen sich axial nach unten verengenden Eingangskonus und eine unmittelbar angeschlossene, einen Absatz bildende zylindrische Erweiterungsbohrung aufweist und daß der Pumpenanschlußstutzen an einem in die Anschlußnabe einsteckbaren Schaft einen gleichen Einführkonus und einen den Eingangskonus in montiertem Zustand hintergreifenden, in die Erweiterungsbohrung passenden zylindrischen Abschnitt aufweist. Demzufolge übernimmt der Pumpenanschlußstutzen die bisherigen Funktionen der bekannten Spannhülse, so daß nur noch zwei Spritzgußteile benötigt werden.

Eine weitere Verbesserung der Erfindung besteht darin, daß bis kurz vor dem Einsetzen in den Innenraum des Kraftstofftanks der Pumpenanschlußstutzen mit einer aufsteckbaren und abnehmbaren Kappe verschlossen ist. Die Kappe verhindert das Eindringen von Schmutzteilen während des Transports der Filter bis zur Endmontage in den Kraftstofftank.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt und werden nachfolgend näher erläutert. Es zeigen:

Fig.1 eine Seitenansicht des Stützrahmens ohne andere Filterteile,

Fig.2 eine Draufsicht auf den Stützrahmen gemäß Fig.1,

Fig.3 eine Draufsicht auf das Komplettfilter mit einem alternativen Stützrahmen,

Fig.4 einen Teilschnitt A-B gemäß den Angaben in den Fig. 2 und 3 und

Fig.5 das komplette Filter im Längsschnitt, bestehend aus dem Stützrahmen mit Anschlußnabe, dem Pumpenanschlußstutzen, der Kappe und dem Filtergewebe.

Gemäß Fig.1 weist ein Filter für flüssige Kraftstoffe, wie z.B. Benzin, das durch eine ca. 40 bis 60 mm enge Kreisöffnung in den Innenraum eines Kraftstofftanks von Fahrzeugen geschoben werden muß, einen elastischen Stützrahmen 1 auf, der aus thermoplastischem Kunststoff hergestellt ist. Der Stützrahmen 1 wird aus relativ dünnen Stangenabschnitten 2, 3 und 4 gebildet, die jeweils Abstandhalter 5 tragen und einen freien Innenraum 6 eingrenzen. Der freie Innenraum 6 kann länglich sein oder oval oder wie z.B. in den Fig. 2 und 3 dargestellt, ein Rechteck bilden. Nach einer solchen Grundform ist das Filtergewebe 7 zugeschnitten und an einer Falzkante 8 auf den drei sich ergebenden Seiten verschweißt.

Die Elastizität, Verbiegbarkeit, Verdrehbarkeit und Knickbarkeit des Filters wird maßgebend durch die Grundform des Stützrahmens 1 bestimmt. Die

dünnen Stangen 2 bis 4 sind aus einem Guß hergestellt und sodann starr an einer Anschlußnabe 9 befestigt, wobei sich die starre Verbindungsstelle 10 jeweils dadurch ergibt, daß die Stangen 2 bis 4 und die Anschlußnabe 9 als ein einstückiges Spritzgußteil 11 hergestellt sind. Die starre Verbindungsstelle 10 ist nach einem alternativen Ausführungsbeispiel (Fig.3) durch eine Rippe 12 gebildet.

Gemäß Fig.4 besteht das Komplettfilter nur noch aus dem Stützrahmen 1 mit der Anschlußnabe 9, aus dem Filtergewebe 7 und aus einem das Filtergewebe 7 einspannenden Pumpenanschlußstutzen 13.

Die Anschlußnabe 9 bildet besonders für die Montage günstige Auflageflächen 14a bis 14d (Fig.2). Die Anschlußnabe 9 weist innerhalb ihrer zentrischen Innenbohrung 15 einen sich axial nach unten (Fig.4) verengenden Eingangskonus 16 und eine unmittelbar angeschlossene, einen Absatz 17 bildende zylindrische Erweiterungsbohrung 18 auf. Demgegenüber besitzt der Pumpenanschlußstutzen 13 an einem in die Anschlußnabe 9 einsteckbaren Schaft 19 einen gleich konischen Einführkonus 20 und einen den Eingangskonus 16 im montierten Zustand hintergreifenden, in die Erweiterungsbohrung 18 passenden zylindrischen Abschnitt 21 auf. Nach dem Einlegen des Stützrahmens 1 in das Filtergewebe 7 wird der Pumpenanschlußstutzen 13 in die Anschlußnabe 9 gepreßt und danach das Filtergewebe 7 verschweißt.

Nach dem Verschweißen bleibt der Pumpenanschlußstutzen 13 bis kurz vor dem Einsetzen des Filters in den Innenraum des Kraftstofftanks mit einer aufsteckbaren und wiederabnehmbaren Kappe 22 (ebenfalls aus Kunststoff) verschlossen (Fig.5).

Es ist möglich, durch eine sich beim Herstellen des Spritzgußteils 11 von unten ergebende Öffnung 23 und durch die Bildung von einzelnen Füßen 24a, 24b, 24c und 24d, den Pumpenanschlußstutzen 13 wieder zu lösen, wobei eine gewisse Kraft aufzubringen ist, um die Füße 24a bis 24d auseinanderzuspreizen.

Ansprüche

1. Filter für flüssige Kraftstoffe, das durch eine enge Kreisöffnung in den Innenraum eines Kraftstofftanks einsetzbar ist, bestehend aus einem einseitig geschlossenen Filtergewebe im Inneren stützenden elastischen Rahmen, der aus thermoplastischem Kunststoff hergestellt ist, mit einem mit dem elastischen Rahmen verbundenen Pumpenanschlußstutzen, der aus dem geschlossenen Filtergewebe ragt, dadurch gekennzeichnet, daß der elastisch verwindbare und/oder umbiegba-

re Stützrahmen (1) einen freien, länglichen oder ovalen Innenraum (6) bildet, wobei ausschließlich die Verbindungsstelle (10) zu einer Anschlußnabe (9) starre Stabilität aufweist und daß außer dem Stützrahmen (1), der mit der Anschlußnabe (9) einen einstückig herstellbaren Spritzgußteil (11) bildet, nur noch ein das Filtergewebe (7) in der Anschlußnabe (9) einspannender Pumpenanschlußstutzen (13) vorgesehen ist.

2. Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß die Anschlußnabe (9) in ihrer zentrischen Innenbohrung (15) einen sich axial nach unten verengenden Eingangskonus (16) und eine unmittelbar angeschlossene, einen Absatz (17) bildende zylindrische Erweiterungsbohrung (18) aufweist und daß der Pumpenanschlußstutzen (13) an einem in die Anschlußnabe (9) einsteckbaren Schaft (19) einen gleichen Einführkonus (20) und einen den Eingangskonus (16) in montiertem Zustand hintergreifenden, in die Erweiterungsbohrung (18) passenden zylindrischen Abschnitt (21) aufweist.

3. Filter nach den Ansprüchen 1 und 2,

dadurch gekennzeichnet, daß bis kurz vor dem Einsetzen in den Innenraum des Kraftstofftanks der Pumpenanschlußstutzen (13) mit einer aufsteckbaren und abnehmbaren Kappe (22) verschlossen ist.

FIG. 1

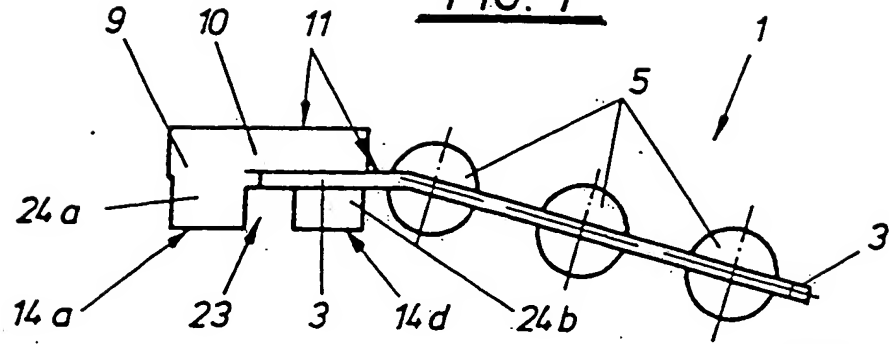


FIG. 2

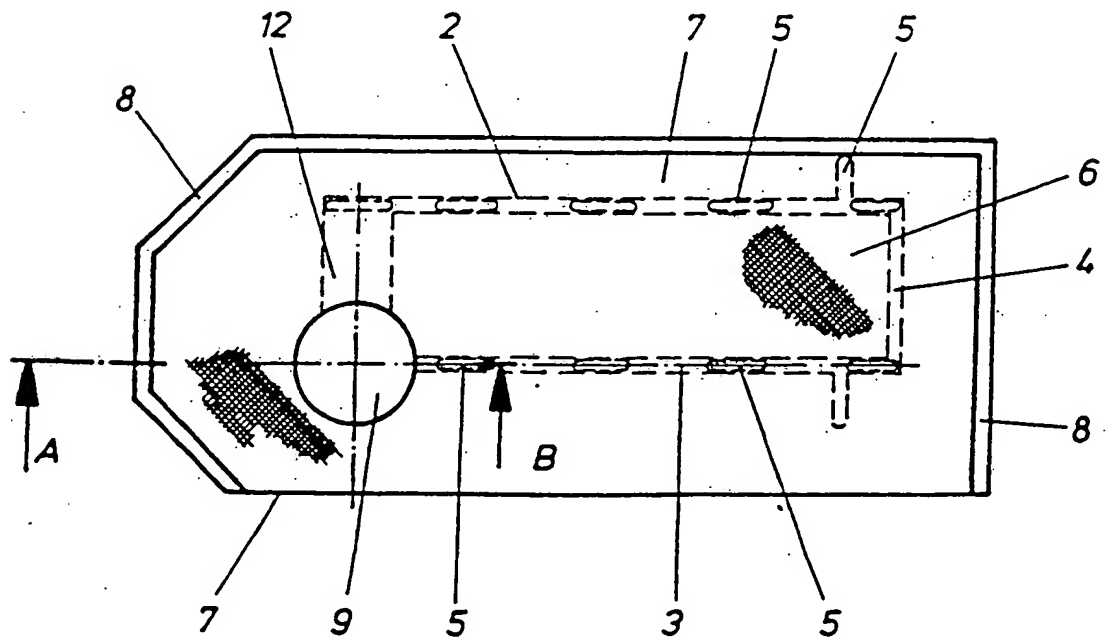
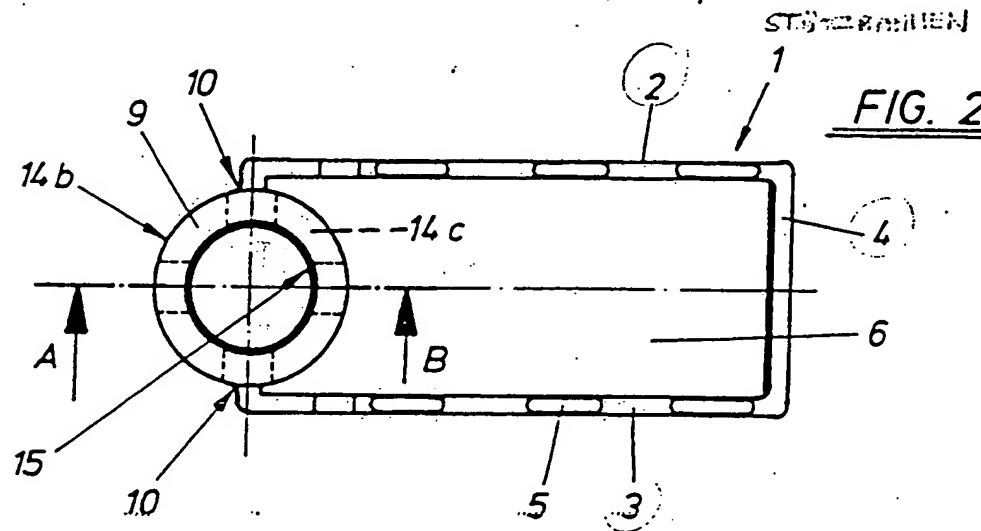


FIG. 3

FIG. 4

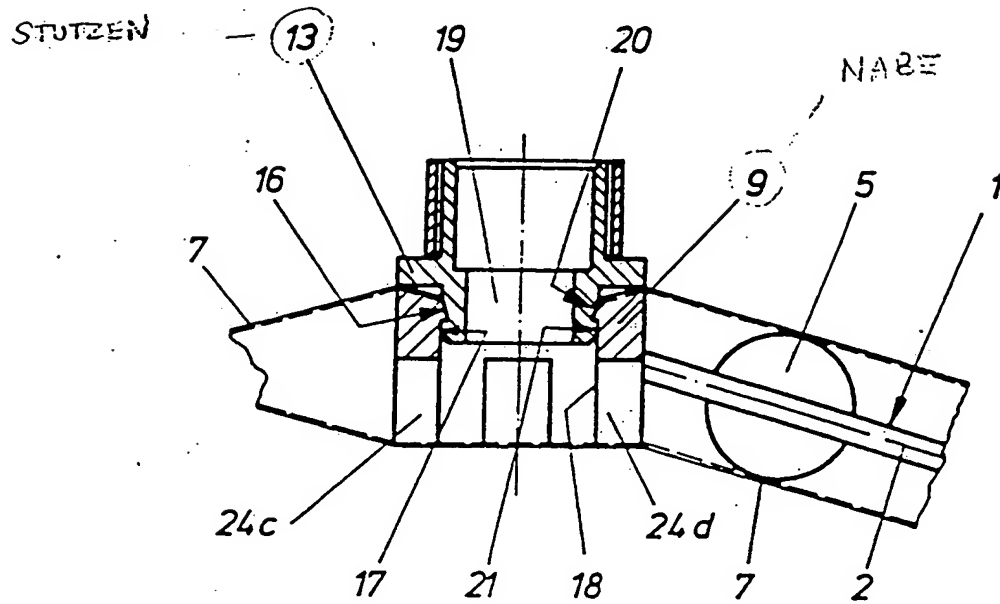
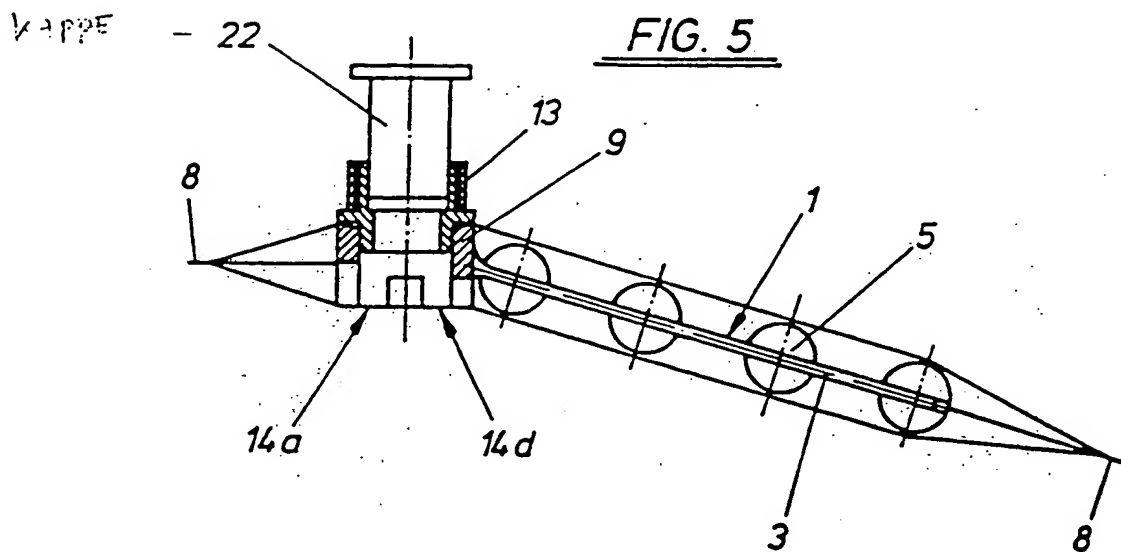


FIG. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 11 8559

F02N37/22

II

B01D37/02

II

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X, D	DE-A-3 609 906 (A. FERCH) * Spalte 2, Zeilen 60-68; Spalte 3, Zeilen 1-15 *	1, 2	B 01 D 35/02 B 01 D 29/14
A	DE-A-3 609 905 (A. FERCH) * Spalte 3, Zeilen 1-35 *	1	
A	US-A-4 617 121 (NAOSHI YOKOYAMA) * Spalte 2, Zeilen 1-27 *	1	
A	FR-A-2 201 913 (NIFCO INC. & YAMAKAWA IND. CO.) * Seite 2, Zeilen 10-33 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 01 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24-02-1989	
		Prüfer KERRES P.M.G.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	